



DOI 10.21178/2079-6080.2024.3.4  
УДК 581.132.2

## Результаты определения биологической продуктивности ювенильных растений гибридов тополей

© П.М. Евлаков<sup>1</sup>, К.В. Жужукин<sup>1</sup>, Т.А. Гродецкая<sup>1</sup>,  
А.В. Константинов<sup>2</sup>

---

### Results of determining the biological productivity of juvenile plants of poplar hybrids

**P.M. Evlakov, K.V. Zhuzhukin, T.A. Gorodetskaya, A.V. Konstantinov** (Voronezh State Forestry University named after G.F. Morozov; St. Petersburg Research Institute of Forestry)

Because of their longevity, forests can accumulate large amounts of organic matter, which is an important carbon sink for mitigating climate change. Thanks to their impressive growth rates, hybrid poplar species have become one of the most widely cultivated trees in temperate latitudes of Russia and around the world. In addition, poplars (*Populus* L.) are among the fastest growing temperate trees and are therefore of great commercial and climatic importance. This article presented an experimental study to determine the morphometric (dry and wet biomass, diameter, height, growth) indicators and biological productivity of juvenile poplar hybrids of four species: *P. alba* L. × *P. bolleana* L., *P. deltoides* Marsh. × *P. balsamifera* L., *P. pyramidalis* Ros. × *P. nigra* L., *P. nigra* L. Determination of morphometric parameters of plants was carried out in 2022 and 2023 during the intensive growth phase (August), age was 2 and 3 years, respectively. The highest indicators of biological productivity for 2023 were shown by the poplar hybrid 'E.s.-38', the wet biomass indicators for the stem, root and lateral branches were respectively equal to  $4510 \pm 541.2$ ,  $3445 \pm 465.1$  g,  $2753 \pm 347.8$  g. When analyzing the number of lateral branches, a correlation was established with the indicator of dry and wet leaf biomass for all varieties and hybrids of poplars. The poplar hybrid 'E.s.-38' had the largest number of lateral branches – 64 pcs. on average per plant. The poplar hybrid 'E.s.-38' has the highest biological productivity with indicators of 37 and 18 t/ha for wet and dry biomass, respectively. Three other poplar genotypes turned out to be statistically indistinguishable from each other, and their biological productivity was 59 % and 51 % less than the intersectional hybrid "Voronezh Giant".

**Key words:** biological productivity, intensity of visible photosynthesis, dry and wet biomass, morphometric indicators, woody plants

## Результаты определения биологической продуктивности ювенильных растений гибридов тополей

П.М. Евлаков, К.В. Жужукин, Т.А. Гродецкая, А.В. Константинов

Вследствие своей долговечности леса могут накапливать большое количество органического вещества, которое является важным поглотителем углерода для смягчения последствий изменения климата. Благодаря своим впечатляющим темпам роста, гибридные виды тополей стали одним из наиболее широко культивируемых деревьев в умеренных широтах России и по всему миру. Кроме того, тополя (*Populus L.*) являются одними из самых быстрорастущих деревьев умеренного пояса и поэтому имеют большое коммерческое и климатическое значение. В данной статье приведены результаты экспериментального исследования по определению морфометрических показателей (сухая и сырая биомасса, диаметр, высота, прирост) и биологической продуктивности ювенильных гибридов тополя четырех видов: *P. alba L.* × *P. bolleana* Laurche, *P. deltoides* Marsh. × *P. balsamifera L.*, *P. pyramidalis* Ros. × *P. nigra L.*, *P. nigra L.* Определение морфометрических показателей растений проводили в 2022 и 2023 году в фазу интенсивного роста (август), возраст составлял 2 и 3 года соответственно. Наибольшие значения биологической продуктивности за 2023 год показал гибрид тополя 'Э.с.-38': результаты измерений сырой биомассы для стебля, корня и боковых ветвей были соответственно равны 4510 ± 541,2 г, 3445 ± 465,1 г, 2753 ± 347,8 г. При анализе количества боковых ветвей установлена корреляция с сухой и сырой биомассы листьев для всех сортов и гибридов тополей. Наибольшим количеством боковых ветвей обладал гибрид тополя 'Э.с.-38' – 64 шт. в среднем на одно растение. Самая высокая биологическая продуктивность проявилась у гибрида тополя 'Э.с.-38' с результатом 37 и 18 т/га для сырой и сухой биомассы соответственно. Три других генотипа тополей оказались статистически неотличимы друг от друга, а показатели их биологической продуктивности были меньше на 59 и 51 % относительно межсекционного гибрида «Воронежский гигант».

**Ключевые слова:** ювенильные древесные растения, тополь, гибриды, биологическая продуктивность, интенсивность видимого фотосинтеза, сухая и сырая биомасса, морфометрические показатели, woody plants?

Евлаков Петр Михайлович – заведующий лабораторией анализа ПЦР НИИ ИТЛК, канд. биол. наук  
E-mail: peter.evlakov@yandex.ru

Жужукин Константин Викторович – ст. преподаватель кафедры химии и биотехнологии, канд. техн. наук  
E-mail: kinkon18@yandex.ru

Гродецкая Татьяна Александровна – научный сотрудник лаборатории анализа ПЦР  
E-mail: tatyana.pokusina@yandex.ru

Константинов Артем Васильевич – заместитель директора по научной работе, д-р биол. наук  
E-mail: science@spb-niilh.ru

<sup>1</sup>Воронежский государственный лесотехнический университет им. Г.Ф. Морозова  
394087, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 8  
Телефон: 8 (4732)538411

<sup>2</sup>Федеральное бюджетное учреждение «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт лесного хозяйства»  
194021, Санкт-Петербург, Институтский пр., 21  
Телефон: 8(812)552-80-21